

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-266144

(P2000-266144A)

(43)公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(51)Int.Cl.⁷

F 16 H 7/12

識別記号

F I

F 16 H 7/12

テーマコード(参考)

A 3 J 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-66530

(22)出願日 平成11年3月12日(1999.3.12)

(71)出願人 000185488

株式会社オティックス

愛知県西尾市中畠町浜田下10番地

(72)発明者 倉本 彰夫

愛知県西尾市中畠町浜田下10番地 株式会
社オティックス内

(72)発明者 平野 富保

愛知県西尾市中畠町浜田下10番地 株式会
社オティックス内

(74)代理人 100096116

弁理士 松原 等

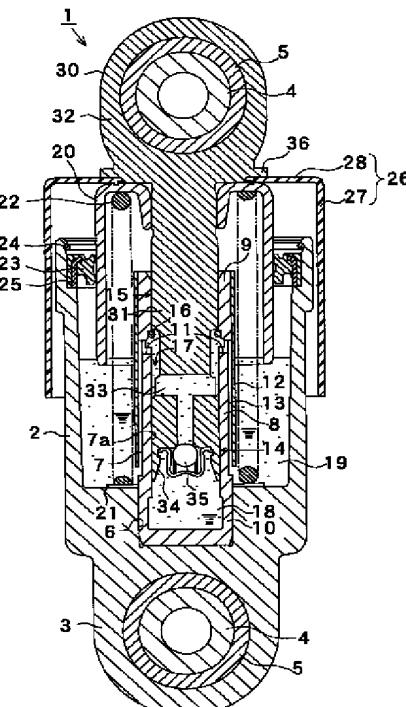
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 油圧式オートテンショナ

(57)【要約】

【課題】 高さ方向に制約を受けることなくコンパクト化を図ることのできる油圧式オートテンショナを得る。

【解決手段】 油圧式オートテンショナ1は、ケーシング2の内部に内筒7を備え、内筒7のシリンダ孔7aにはプランジャ30が進入している。プランジャ30の端面とシリンダ孔7aとの間には高圧油室18が形成され、内筒7の外周には仕切管12が設けられている。内筒7の外周面と仕切管12の内周面との間には油通路13が形成され、仕切管12の外周面とケーシング2の内周面との間には低圧油室19が形成される。高圧油室18と低圧油室19とは油通路13を介して連通し得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングの内部に該ケーシングの内径より外径が小さい内筒を設け、該内筒の内側に形成したシリングダ孔にプランジャが進入して該プランジャの端面と該シリングダ孔との間に高圧油室を形成する油圧式オートテンショナにおいて、前記内筒の外周に仕切管を設け、前記内筒の外周面と前記仕切管の内周面との間に油通路を形成し、前記仕切管の外周面と前記ケーシングの内周面との間に低圧油室を形成し、前記高圧油室と前記低圧油室とが前記油通路を介して連通し得ることを特徴とする油圧式オートテンショナ。

【請求項2】 前記仕切管は前記内筒の上部外周面に固定されて前記内筒の残部外周面との間に前記油通路を形成する請求項1記載の油圧式オートテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無端環状の平ベルト、Vベルト、歯付ベルト、チェーン等の伝動部材に適度な張力（テンション）を自動的に与えるための油圧式オートテンショナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の油圧式オートテンショナとしては、実公平3-13647号公報に記載のものが知られている。図6及び図7は同公報記載の構造を示し、遊び滑車45によってVベルト46に適度なテンションが与えられる。遊び滑車45はアーム47の先端に回動可能に取り付けられ、アーム47の基端は軸部48に搖動可能に取り付けられている。アーム47の中央部には油圧式オートテンショナ50が図示しない固定部材によって連結されている。

【0003】油圧式オートテンショナ50は、有底筒状のシリングダ51と、シリングダ51の開口端部からシリングダ51内に進入するプランジャ52と、プランジャ52の下端部に接続されてシリングダ51内をクリアランス62をもって上下摺動可能なピストン53と、シリングダ51の開口端部に設けられてプランジャ52に摺接するオイルシール54とを備え、プランジャ52の上端が前記アーム47に連結されている。

【0004】シリングダ51内の下部にはピストン53に押圧される高圧油室55が形成され、ピストン53より上方には低圧油室56が形成されている。プランジャ52及びピストン53にはこれらを連通する通路57が設けられ、ピストン53の下面には逆止弁58が取り付けられている。プランジャ52の上部にはシリングダ51内を上下摺動可能な軸受59が取り付けられ、シリングダ51内の段付き部には環状のばね座60が支持されている。ばね座60と軸受59との間には、プランジャ52及びピストン53を上方へ付勢するリターンスプリング61が組み込まれている。

【0005】油圧式オートテンショナ50は、Vベルト

46のテンションが過小になると、図6に示すように、プランジャ52及びピストン53が上方向に移動する。このとき、高圧油室55の圧力が低圧油室56の圧力より一時的に低下するので、逆止弁58が通路57を解放して、同図に矢印で示すように、オイルが通路57を経て低圧油室56から高圧油室55へと流れる。一方、Vベルト46のテンションが過大になると、図7に示すように、プランジャ52及びピストン53が下方向に移動する。このとき、ピストン53によって高圧油室55のオイルが圧縮されるため、同図に矢印で示すように、オイルがクリアランス62を経て高圧油室55から低圧油室56へとリーキする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記油圧式オートテンショナ50は、高圧油室55と低圧油室56とが高さ方向直列に配置されているため高さ方向に制約を受け、コンパクト化するには限界があった。

【0007】そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、高さ方向に制約を受けることなくコンパクト化を図ることのできる油圧式オートテンショナを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の油圧式オートテンショナは、ケーシングの内部に該ケーシングの内径より外径が小さい内筒を設け、該内筒の内側に形成したシリングダ孔にプランジャが進入して該プランジャの端面と該シリングダ孔との間に高圧油室を形成する油圧式オートテンショナにおいて、内筒の外周に仕切管を設け、内筒の外周面と仕切管の内周面との間に油通路を形成し、仕切管の外周面とケーシングの内周面との間に低圧油室を形成し、高圧油室と低圧油室とが油通路を介して連通し得ることを特徴としている。

【0009】ここで、仕切管としては、内筒の上部外周面に固定されて内筒の残部外周面との間に油通路を形成するものを例示できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の油圧式オートテンショナを具体化した実施形態について、図1～図4を参考して説明する。この油圧式オートテンショナは、無端環状の平ベルト、Vベルト、歯付ベルト、チェーン等の伝動部材に適度なテンションを自動的に与えるための汎用品である。油圧式オートテンショナと伝動部材との間の構造は、特に限定されず、例えば図5に示すような態様で使用できる。同図においては、Vベルト40が滑車41と遊び滑車42に巻き掛けられている。遊び滑車42はアーム43の先端に回動可能に取り付けられ、アーム43の基端は軸部44に搖動可能に取り付けられている。アーム43の中央部には油圧式オートテンショナ1が連結されている。

【0011】油圧式オートテンショナ1は、有底筒状のケーシング2を備え、ケーシング2の下面に一体形成された取付部3には、環状のカラー4がドライベアリング5を介して回動可能に設けられている。ケーシング2の内周下部には縮径した被圧入部6が設けられている。

【0012】ケーシング2内には、ケーシング2の内径より一回り小さい外径をもつ有底の内筒7が挿入され、その下端部が被圧入部6に圧入固定されている。内筒7の内側は後出のピストン部31が進入可能なシリンダ孔7aとなっている。内筒7は、高さ方向途中部8の外径が上部9及び下部10より小さくなっている。途中部8の上端にはシリンダ孔7aに連通する左右の横孔11が貫設されている。内筒7の外周には筒状の仕切管12が上部9から途中部8に亘って設けられ、上部9の外周面に固定されている。内筒7の途中部8の外周面と支切板12の内周面との間には油通路13が形成されている。また、内筒7の上部9の内径は途中部8及び下部10の内径より小さくなっている。

【0013】ケーシング2の開口端部から内筒7のシリンダ孔7aには、プランジャ30の下端部に設けられた棒状のピストン部31が摺動のために必要最小限のクリアランス14、15をもって上下摺動可能に進入している。ここで、前述のように内筒7の上部9の内径は途中部8及び下部10の内径より小さいため、ピストン部31と上部9との間に形成される第2クリアランス15は、途中部8及び下部10との間に形成される第1クリアランス14より狭くなる。なお、図において16は係合リングである。プランジャ30の上端部の取付部32には、環状のカラー4がドライベアリング5を介して回動可能に設けられ、該カラー4が、例えば図5のアーム43に連結される。

【0014】ピストン部31は、その下端面及び左右外周面で開口する断面T字状の連通孔33を備え、連通孔33より上方の途中部が縮径して内筒7の内周面との間に空間17を形成するようになっている。ピストン部31の下端面には凹部34が設けられ、連通孔33を開閉する逆止弁35が取り付けられている。この逆止弁35は、チェックボール35aと、凹部34に嵌合された弁リテナ35bと、チェックボール35aを上方へ付勢する弁スプリング35cとから構成されている。

【0015】シリンダ孔7aとピストン部31の下端面との間には高圧油室18が形成され、仕切管12の外周面とケーシング2の内周面との間には低圧油室19が形成されている。高圧油室18と低圧油室19には適量のオイルが入れられている。高圧油室18と低圧油室19とは、油通路13と連通孔33と逆止弁35とを介して低圧油室19から高圧油室18への一方向に連通可能となっている。また、第1クリアランス14は、オイルを高圧油室18から低圧油室19へ油通路13を経てリークさせられるようになっている。なお、第1クリアラン

ス14より狭い第2クリアランス15からはオイルはリークしないようになっている。

【0016】プランジャ30の上部であって取付部32より下部には、ケーシング2の開口に進入した長めの外筒と、プランジャ30の外周に圧入された短めの内筒と、両筒の上端部を塞ぐ天井部とが一体形成されたスプリングカバー20が圧入固定されている。スプリングカバー20の天井部の下面と、被圧入部6の上面に設置されたスプリングシート21との間には、リターンスプリング22が圧縮状態で装着され、プランジャ30を上方へ付勢している。ケーシング2の開口端部内周の段付き部には、スプリングカバー20の外筒に接するシールリング23が装着され、該シールリング23は同開口端部内周の溝に嵌着されたストッパリング24に下方から係止して抜けないようにになっている。25はシールリング23のインサート金具である。

【0017】こうして、スプリングカバー20の外筒は、低圧油室19からケーシング2の開口端部を越えて上方へ突出し得るようになっており、該スプリングカバー20の外筒とプランジャ30との間にリターンスプリング22が配されているため、テンショナ全体の高さを高くしなくとも、リターンスプリング22の取り付け高さを最大限に確保することができる。よって、コンパクトでありながら、高荷重を発揮する長いリターンスプリング22を使用することができ、高張力用（例えば、高変動トルクの四気筒エンジンやディーゼルエンジン等のベルト伝動部材）のテンショナに対応する。

【0018】プランジャ30の上部であって取付部32より下部には、プランジャ30からケーシング2の開口端部（特にスプリングカバー20とシールリング23）を被いケーシング2の外周にまで配される樹脂製のダストカバー26が取り付けられ、該ダストカバー26はプランジャ30と共に上下動するようになっている。ダストカバー26は、ケーシング2の外周に配された筒部27と、該筒部27の上端を塞ぐプレート状の蓋部28とが一体に形成されたものである。蓋部28の内周縁は、プランジャ30の上部に一体形成されたフランジ部36と、スプリングカバー20の天井部の上面とによって締め代をもって挟持されており、確実にシールされている。

【0019】以上のように構成されたオートテンショナ1を、例えば図5に示すように使用したときの作用を説明する。

【0020】リターンスプリング22は常にプランジャ30を上方へ付勢している。そして、Vベルト40のテンションが過小になると、Vベルト40は遊び滑車42及びアーム43を介して、前記リターンスプリング22によるプランジャ30の上方への変位を許容し、図1に示すように、ピストン部31が内筒7から退出する方向に変位する。すると、高圧油室18の圧力が低圧油室1

9の圧力より一時的に低下し、逆止弁35が開き、図3に矢印で示すように、低圧油室19内のオイルが油通路13、横孔11及び空間17を順に経て連通孔33から高压油室18内に流入する。こうして、Vベルト40に適度なテンションが加わる。

【0021】Vベルト40のテンションが過負荷等により過大になると、Vベルト40は遊び滑車42及びアーム43を介して、プランジャ30を下方へ強く押圧する。すると、図2及び図4に矢印で示すように、高压油室18内のオイルは、空間17を間に挟んで2分割された第1クリアランス14から横孔11及び油通路13を順に経て低圧油室19へリークする。よって、ピストン部31を内筒7に深く進入させることができるために、Vベルト40のテンションを軽減すると同時に、ベルト長さの変化を吸収（自動調整）することができる。また、高压油室18内のオイルは第1クリアランス14から油通路13を経て途中で空気に触れることなく低圧油室19へリークするので、空気を巻き込むおそれがない。なお、内筒7の上部9・ピストン部31間の第2クリアランス15は、第1クリアランス14より狭く設定されているので、同押圧時に高压油室18内のオイルが第2クリアランス15から低圧油室19へリークする量は、実質的に無い。

【0022】本実施形態の油圧式オートテンショナ1によれば、仕切管12を設けて油通路13を形成しているので、低圧油室19を高压油室18の外周に配することができ、もって高さ方向に制約を受けることなくコンパクト化を図ることができる。

【0023】なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

【0024】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の油圧式オートテンショナによれば、高さ方向に制約を受けることなくコンパクト化を図ることができる、という優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した実施形態に係る油圧式オートテンショナの伸長状態を縦に切断して示す断面図である。

【図2】同油圧式オートテンショナの圧縮状態を別の位置で縦に切断して示す断面図である。

【図3】図1の要部拡大断面図である。

【図4】図2の要部拡大断面図である。

【図5】油圧式オートテンショナの一使用例を示す概略図である。

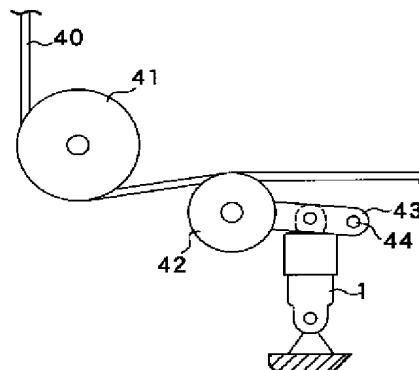
【図6】従来の油圧式オートテンショナの伸長状態を示す一部破断正面図である。

【図7】同油圧式オートテンショナの圧縮状態を示す一部破断正面図である。

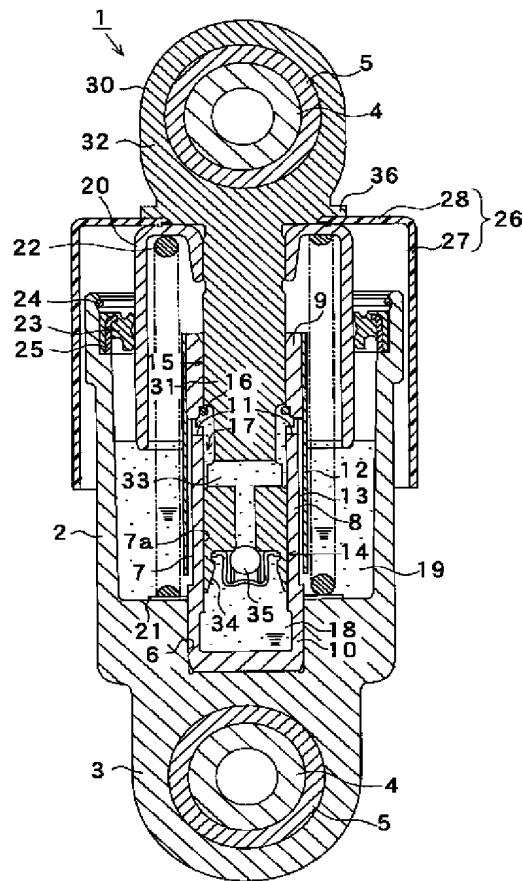
【符号の説明】

20	1	油圧式オートテンショナ
	2	ケーシング
	7	内筒
	8	途中部
	9	上部
	10	下部
	12	仕切管
	13	油通路
	18	高压油室
	19	低圧油室
30	30	プランジャ
	31	ピストン部

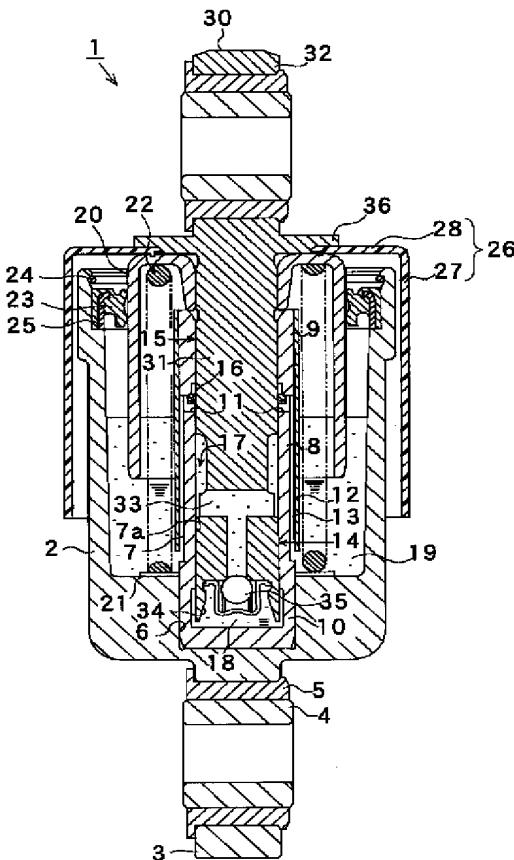
【図5】



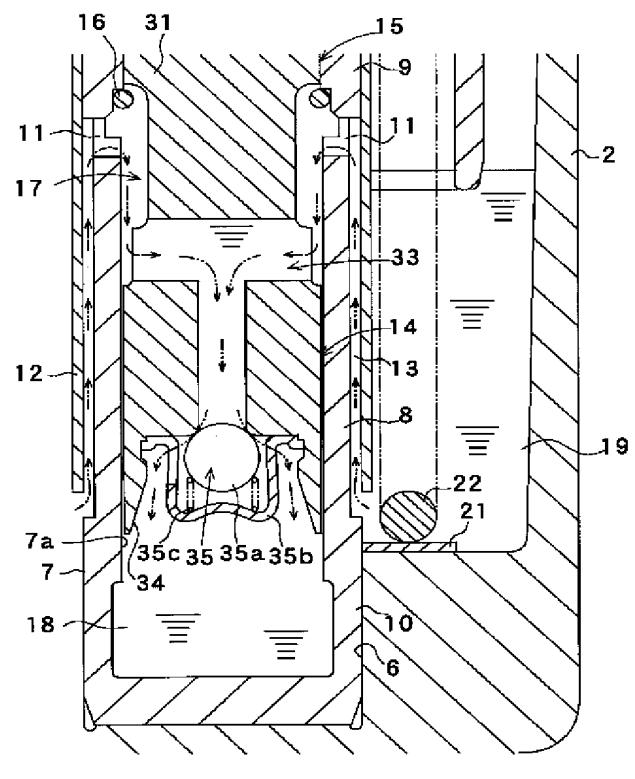
【図1】



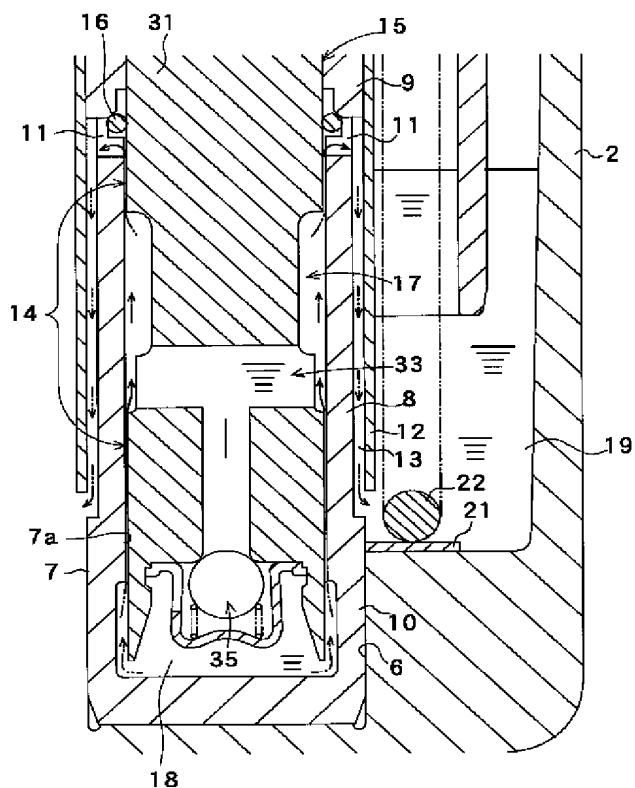
【図2】



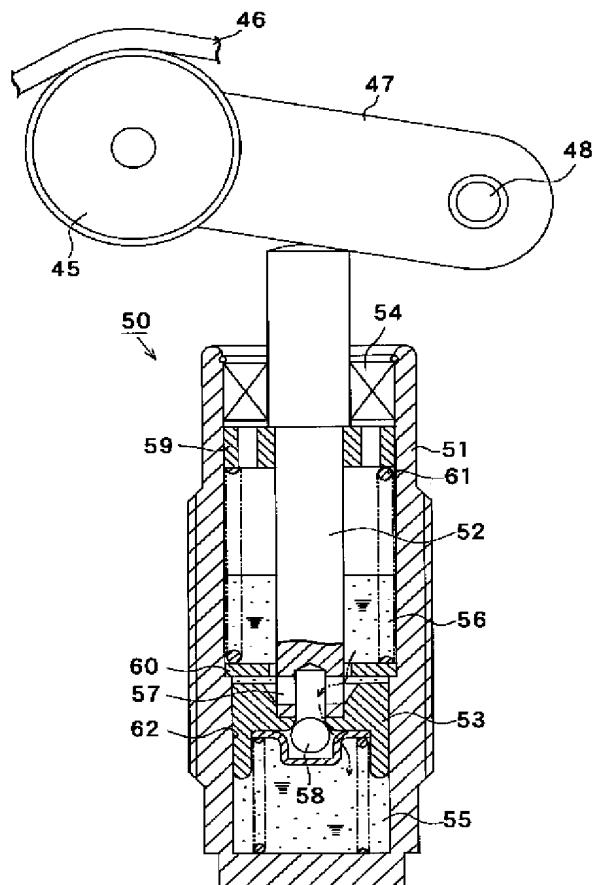
【図3】



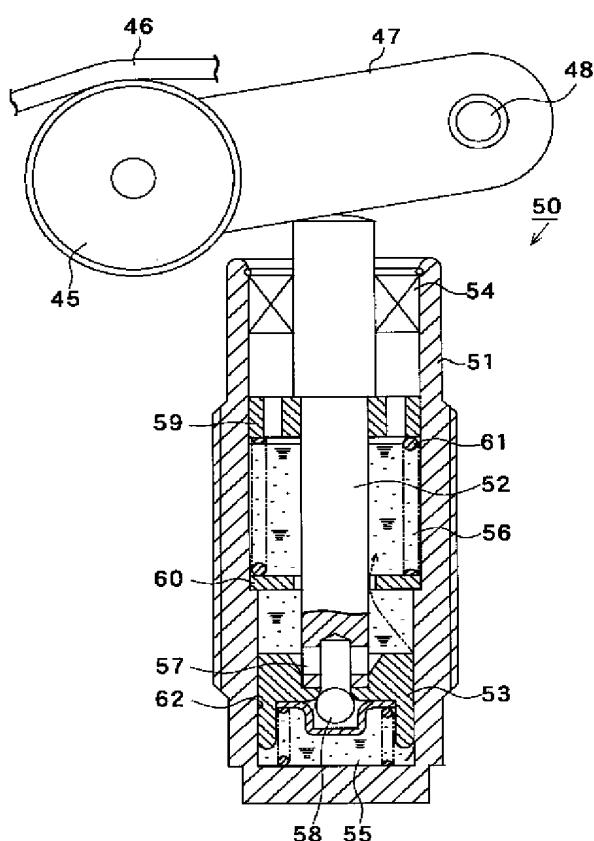
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 市石 喜久也
愛知県西尾市中畑町浜田下10番地 株式会
社オティックス内

F ターム(参考) 3J049 AA01 AA08 BB17 BB23 BB26
BC03 BC08 BD05 CA01 CA04